

(19) BUNDESREPUBLIK

DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENTAMT

(12) **Patentschrift**  
(11) **DE 3724984 C1**

(51) Int. Cl. 4:

**E02F 9,**

E 02 F 3/40

(21) Aktenzeichen: P 37 24 984.3-25  
(22) Anmeldetag: 28. 7. 87  
(43) Offenlegungstag: —  
(45) Veröffentlichungstag der Patenterteilung: 15. 9. 88

Deutschland

Innerhalb von 3 Monaten nach Veröffentlichung der Erteilung kann Einspruch erhoben werden

(73) Patentinhaber:

Frank, Xaver, 8951 Lengenwang, DE

(74) Vertreter:

Tiedtke, H., Dipl.-Ing.; Bühling, G., Dipl.-Chem.;  
Kinne, R., Dipl.-Ing.; Grupe, P., Dipl.-Ing.; Pellmann,  
H., Dipl.-Ing.; Grams, K., Dipl.-Ing.; Struif, B.,  
Dipl.-Chem. Dr.rer.nat.; Winter, K., Dipl.-Ing.; Roth,  
R., Dipl.-Ing., Pat.-Anwälte, 8000 München

(72) Erfinder:

gleich Patentinhaber

(56) Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht gezogene Druckschriften:

NICHTS ERMITTELT

(54) Schwenkbare Schaufel eines fahrbaren Arbeitsgeräts

Die Erfindung betrifft eine Stützvorrichtung für eine schwenkbare Schaufel eines fahrbaren Arbeitsgeräts, insbesondere eines Fahrladers. Die Schaufel weist eine unten durch eine untere Vorderkante begrenzte Öffnung auf. An der Schaufel ist ein Stützfuß vorgesehen, der drehbar an der Schaufel angelenkt ist. Die Drehachse des Stützfußes ist in einem Abstand zur Schwenkachse der Schaufel derart angeordnet, daß sie beim Anheben der unteren Vorderkante der Schaufel durch Schwenken der Schaufel in bezug auf die Schwenkachse nach unten bewegt wird.

**DE 3724984 C1**

**BEST AVAILABLE COPY**

## Patentansprüche

1. Schwenkbare Schaufel eines fahrbaren Arbeitsgeräts, insbesondere eines Fahrladers, wobei die Schaufel eine Öffnung aufweist, die einseitig durch eine untere Vorderkante der Schaufel begrenzt ist, gekennzeichnet durch wenigstens einen Stützfuß (19), der an der Schaufel (2) angelenkt ist, wobei die Drehachse (23) des Stützfußes (19) in einem Abstand ( $X/Y$ ) zur Schwenkachse (15) der Schaufel (2) derart angeordnet ist, daß die Drehachse (23) beim Anheben der unteren Vorderkante (16) der Schaufel (2) durch Schwenken der Schaufel (2) in bezug auf die Schwenkachse (15) nach unten verlagert wird.

2. Schaufel nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Stützfuß (19) einen Metallschuh (21) und ein darin aufgenommenes, profiliertes Gummipacket (22) aufweist, dessen Unterfläche die Aufsetzfläche des Stützfußes (19) bildet.

3. Schaufel nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Metallschuh (21) auf seiner Oberseite zumindest eine Anschlußbläsche (20) aufweist, mittels der er an der Schaufel (2) befestigt ist.

4. Schaufel nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Schaufel (2) eine Haltelasche (17) aufweist, an der der Stützfuß (19) angelenkt ist.

5. Schaufel nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Haltelasche (17) einstückig mit der Schaufel (2) ausgebildet ist.

6. Schaufel nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Haltelasche (17) durch Verbindungsmittel an der Schaufel (2) befestigt ist.

7. Schaufel nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Haltelasche (17) an die Schaufel (2) angeschweißt ist.

8. Schaufel nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Haltelasche (17) an die Schaufel (2) angeschraubt ist.

9. Schaufel nach einem der Ansprüche 4 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Haltelasche (17) auf der dem Arbeitsgerät (1) zugewandten Rückseite der Schaufel (2) angeordnet ist.

10. Schaufel nach einem der Ansprüche 4 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß der Stützfuß (19) mittels eines Bolzengelenks (18) an der Haltelasche (17) angelenkt ist.

11. Schaufel nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß das Bolzengelenk (18) durch mindestens eine Öffnung in der Haltelasche (17), mindestens eine Öffnung am oberen Ende des Stützfußes (19) und einen diese Öffnungen durchgreifenden Bolzen gebildet ist.

12. Schaufel nach einem der Ansprüche 4 bis 11, dadurch gekennzeichnet, daß die Haltelasche (17) eine zweite Öffnung aufweist, in der der Stützfuß (19) fixierbar ist.

13. Schaufel nach einem der Ansprüche 4 bis 12, dadurch gekennzeichnet, daß die Haltelasche (17) ein U-Profil aufweist und daß das obere Ende des Stützfußes in das U-Profil eingesetzt ist.

14. Schaufel nach einem der Ansprüche 1 bis 13, gekennzeichnet durch zumindest zwei Stützfüße (19).

15. Schaufel nach Anspruch 14, dadurch gekennzeichnet, daß jeweils ein Stützfuß (19) an den beiden seitlichen Endabschnitten der Schaufel (2) an-

2  
geordnet ist.

16. Stützvorrichtung nach Anspruch 14 oder 15, dadurch gekennzeichnet, daß jeder Stützfuß (19) mit einer Spur des fahrbaren Arbeitsgeräts (1) fluchtet.

17. Schaufel nach einem der Ansprüche 1 bis 16, dadurch gekennzeichnet, daß bei einer mit einer ebenen Unterfläche versehenen Schaufel (2), deren Schwenkachse (15) bei waagrecht ausgerichteter Unterfläche oberhalb der Unterfläche angeordnet ist, die Drehachse (23) des Stützfußes (19) bei waagrecht ausgerichteter Unterfläche der Schaufel (2) zur Schwenkachse (15) um einen Abstand ( $X$ ) in Richtung auf das Fahrzeuggrundteil (4) zu und um einen Abstand ( $Y$ ) in Vertikalrichtung versetzt ist, wobei ein Winkel ( $\alpha$ ) zwischen einer die Drehachse (23) und die Schwenkachse (15) verbindenden Gerade ( $G$ ) und der Unterfläche der Schaufel (2) zwischen  $40^\circ$  und  $70^\circ$  beträgt.

18. Schaufel nach Anspruch 17, dadurch gekennzeichnet, daß der Winkel ( $\alpha$ ) zwischen  $50^\circ$  und  $60^\circ$  liegt.

## Beschreibung

25 Die Erfindung bezieht sich auf eine schwenkbare Schaufel eines fahrbaren Arbeitsgeräts nach dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1.

Derartige Arbeitsgeräte bzw. Fahrlader werden sehr häufig in schwierigem beispielsweise abschüssigem Gelände eingesetzt, so daß zur Erhöhung der Standsicherheit des Arbeitsgeräts oft eine schwenkbare Schaufel eingesetzt wird, indem sie mit ihrer Unterfläche gegen den Untergrund angedrückt wird. Selbstverständlich ist eine derartige Nutzung der Schaufel nur möglich, wenn sie nicht zur Durchführung anderer Arbeitsvorgänge benötigt wird.

Durch das Andrücken der Schaufel gegen den Untergrund wird einerseits die Schaufel selbst mechanischen Belastungen unterworfen, die eine Verformung des Schaufelkörpers bewirken können, und andererseits wird das Arbeitsplanum beschädigt, wodurch aufwendige Ausbesserungs- und Wiederherstellungsarbeiten erforderlich werden.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine schwenkbare Schaufel zu schaffen, die zur Abstützung des Arbeitsgeräts ohne irgendwelche Umrüstarbeiten eingesetzt werden kann, ohne daß sie selbst oder das Arbeitsplanum beschädigt werden.

Diese Aufgabe wird durch die kennzeichnenden Merkmale im Patentanspruch 1 gelöst.

Die erfindungsgemäße Ausrüstung der Schaufel mit einem Stützfuß stellt sicher, daß beim Absichern des Arbeitsgeräts kein unmittelbarer Berührungskontakt zwischen Schaufel und Arbeitsplanum besteht. Die Abstützung erfolgt über den hierfür ausgerüsteten Stützfuß. Infolge der drehbaren Anbringung des Stützfußes an der Schaufel in einer vorgegebenen Anordnung zur Schwenkachse derselben ist zudem sichergestellt, daß die Schaufel ohne Beeinträchtigung nutzbar ist, ohne daß der Stützfuß entfernt werden müßte, wobei sich durch die Drehbarkeit des Stützfußes ein ständiges flächiges Aufliegen der Auflagefläche ergibt.

Bei einer Ausbildung gemäß Patentanspruch 2 können die Verschleißteile des Stützfußes ohne besonderen Montageaufwand ausgewechselt werden. Gemäß Patentanspruch 3 kann eine optimale Anpassung der Gestalt des oberen, an die Schaufel anzulenkenden Endes des Stützfußes an die Schaufel erfolgen.

Die Ausrüstung der Schaufel mit einer Haltelasche gemäß einem der Patentansprüche 4 bis 9 ermöglicht eine von der Schaufelgestalt unabhängige Anordnung der Drehachse des Stützfußes. Eine Befestigung der Haltelasche gemäß einem der Patentansprüche 6 bis 8 erlaubt zudem eine nachträgliche Ausrüstung einer Schaufel mit dem erfundungsgemäßen Stützfuß.

Die drehbare Anordnung des Stützfußes an der Schaufel ist mit geringem Aufwand durch ein Bolzengelenk gemäß Patentanspruch 10 oder 11 erreichbar.

Die Gestaltung der Haltelasche gemäß Patentanspruch 12 bzw. gemäß Patentanspruch 13 erlaubt eine einfache Umsetzung des Stützfußes in eine fixierte Stellung, bzw. bewirkt eine günstige Kraftübertragung zwischen Haltelasche und Stützfuß.

Die Ausbildung der Schaufel mit zwei Stützfüßen gemäß einem der Patentansprüche 14 bis 16 ermöglicht eine gleichmäßige Kräfteverteilung über die Querrichtung des Schaufelteils, wobei eine Anordnung gemäß Patentanspruch 16 sicherstellt, daß bei Schräglage des Arbeitsgeräts beide Stützfüße in Eingriff mit dem Arbeitsplanum geraten.

Eine besonders günstige Anordnung ergibt sich gemäß Patentanspruch 17 und insbesondere gemäß Patentanspruch 18, weil hierdurch einerseits sichergestellt ist, daß der Stützfuß im Betrieb nicht in Berührung mit dem Arbeitsplanum gerät, und andererseits gewährleistet ist, daß die Schwenkbewegung der Schaufel, die die Inbetriebnahme der Stützvorrichtung bewirkt, vergleichsweise kurz ist.

Die Erfindung wird im folgenden anhand eines Ausführungsbeispiels unter Bezugnahme auf die Zeichnung näher erläutert. Es zeigt

Fig. 1 eine Seitenansicht eines mit einer erfundungsgemäßen Stützvorrichtung ausgerüsteten Baggerladers; und

Fig. 2 und 3 Seitenansichten der Schaufel aus Fig. 1.

Fig. 1 zeigt einen Baggerlader 1, an dessen Schaufel 2 eine Stützvorrichtung 3 angebracht ist.

Der Baggerlader 1 weist ein Fahrzeuggrundteil 4 auf; hierauf sind ein Führerhaus 5, Antriebselemente etc. vorgesehen, die zum Betrieb des Fahrzeuggrundteils 4 sowie eines die Schaufel 2 umfassenden und an einem Ende des Baggerladers 1 angeordneten Ladeteils 6 und eines am anderen Ende des Baggerladers 1 angeordneten Baggerteils 7 dienen. Letzteres ist mit einer Stützvorrichtung 8 versehen, die während des Betriebs des Baggerladers 7 zur Verbesserung der Stabilitätseigenschaften des Baggerladers 1 eingesetzt wird. Die Stützvorrichtung 8 weist ein ausfahrbares Kolbenteil 9 auf, an dessen unterem Ende ein ein Gummipaket 10 aufnehmender Stützfuß 11 sitzt. Die freie Endfläche des Gummipakets 10 ist profiliert und bildet die Auflagefläche des Stützfußes 11.

Das Fahrzeuggrundteil 4 des Baggerladers 1 ist zweispurig und zweiachsig.

An dem zum Baggerteil 7 entgegengesetzten Ende des Baggerladers 1 sitzt das Ladeteil 6. Die Schaufel 2 ist über einen Hubarm 12 und einen Schwenzyylinder 13 mit dem Fahrzeuggrundteil 4 verbunden. Der Hubarm 12 wird durch einen Hubzylinder 14 betätigt und versetzt bei entsprechender Betätigung die Ladeschafel 2 in Vertikalrichtung nach oben oder nach unten.

Der Schwenzyylinder 13 ist im oberen Bereich der Schaufel 2 angelenkt. Durch Einfahren bzw. Ausfahren des Schwenzyndlers 13 wird die Schaufel 2 im Uhrzeiger- bzw. Gegenuhrzeigersinn um eine Schwenkachse 15 geschwenkt. Beim Schwenken im Uhrzeigersinn wird

eine die Öffnung der Schaufel 2 unten begrenzende untere Vorderkante 16 der Schaufel 2 in bezug auf die Schwenkachse 15 angehoben.

Auf der zum Fahrzeuggrundteil 4 hin gerichteten Rückseite der Schaufel 2 sind zwei Haltelaschen 17 angebracht. Jede Haltelasche 17 fluchtet etwa mit den Rädern jeweils einer Spur des Fahrzeuggrundteils 4. Die Haltelasche 17, die quasi einstückig mit der Schaufel 2 verbunden ist, ist über ein Bolzengelenk 18 mit einer Anschlußblasche 20 eines Stützfußes 19 verbunden; der Stützfuß 19 ist an der Haltelasche 17 frei drehbar. Er weist einen Metallschuh 21 auf, der nach unten offen ist und in dem ein profiliertes Gummipaket 22 aufgenommen ist. Die freie Unterfläche dieses Gummipakets 22 dient als Auflagefläche des Stützfußes 19. Der Eingriff zwischen dem Gummipaket 22 und dem Arbeitsplanum wird hergestellt, indem der Schwenzyylinder 13 eingezogen wird, so daß die untere Vorderkante 16 der Schaufel 2 aufwärts wandert. Der Abschnitt der Haltelasche 17, an dem das Bolzengelenk 18 angeordnet ist, wandert, da die durch das Bolzengelenk 18 festgelegte Drehachse 23 des Stützfußes 19 auf der der Vorderkante 16 entgegengesetzten Seite der Schwenkachse 15 angeordnet ist, abwärts, so daß der Stützfuß 19, dessen Unterfläche infolge seiner freien Drehbarkeit sich jeweils parallel zum Arbeitsplanum ausrichtet, mit dem Gummipaket 22 in Eingriff mit dem Arbeitsplanum gerät, wie es in Fig. 1 dargestellt ist.

Die Stützvorrichtung mit dem Stützfuß 19 steht nun mehr als zusätzliches Stabilisierungselement für den Baggerlader 1 zur Verfügung, so daß dessen Stand bei Betrieb des Baggerteils 7 zuverlässig gewährleistet ist, ohne das große Kräfte über die Achsen des Fahrzeuggrundteils 4 abgeleitet werden müssen. Bei einer entsprechenden Schwenkstellung der Schaufel 2 in Verbindung mit einem entsprechenden Ausfahrhub des Kolbenteils 9 der am Baggerteil 7 vorgesehenen Stützvorrichtung 8 ist es sogar möglich, die Räder des Fahrzeuggrundteils 4 vom Arbeitsplanum abzuheben und somit die Achsen vollständig zu entlasten.

Die Haltelasche 17 ist derart an der Schaufel 2 angeordnet und mit dem Stützfuß 19 verbunden, daß bei in Fig. 2 dargestellter, im Schiebebetrieb arbeitender Schaufel 2 keine Berührung zwischen Stützfuß 19 und Arbeitsplanum entsteht. Um zu gewährleisten, daß einerseits ein zuverlässiger Eingriff zwischen dem Stützfuß 19 und dem Arbeitsplanum herstellbar ist und andererseits im Schiebebetrieb der Schaufel 2 der Stützfuß 19 immer vollständig oberhalb des und außer Berührung mit dem Arbeitsplanum bleibt, ist die Drehachse 23, die durch das Bolzengelenk 18 festgelegt ist, zwischen der Schwenkachse 15 und dem Fahrzeuggrundteil 4 angeordnet, und zwar, in einem Zustand, in dem die Schaufel 2 mit ihrer ebenen Unterfläche auf dem Arbeitsplanum aufliegt, in einem Abstand X in horizontaler und in einem Abstand Y in vertikaler Richtung zur Schwenkachse 15. Die Abstände X und Y sind derart bemessen, daß die Drehachse 23 in einem Koordinatensystem, dessen Ursprung durch die Schwenkachse 15 gebildet wird, im obengenannten Schiebezustand der Schaufel 2 auf einer Geraden G angeordnet ist, die mit der negativen Abszisse einen Winkel  $\alpha$  zwischen  $130^\circ$  und  $160^\circ$ , vorzugsweise von  $145^\circ$ , einschließt.

Die bei dem gezeigten Ausführungsbeispiel verwendete Haltelasche 17 hat eine zusätzliche Öffnung 24, in die der Stützfuß 19 versetzt werden kann, wenn er für längere Zeit außer Betrieb gesetzt werden soll.

**- Leerseite -**

**BEST AVAILABLE COPY**

Fig. 2

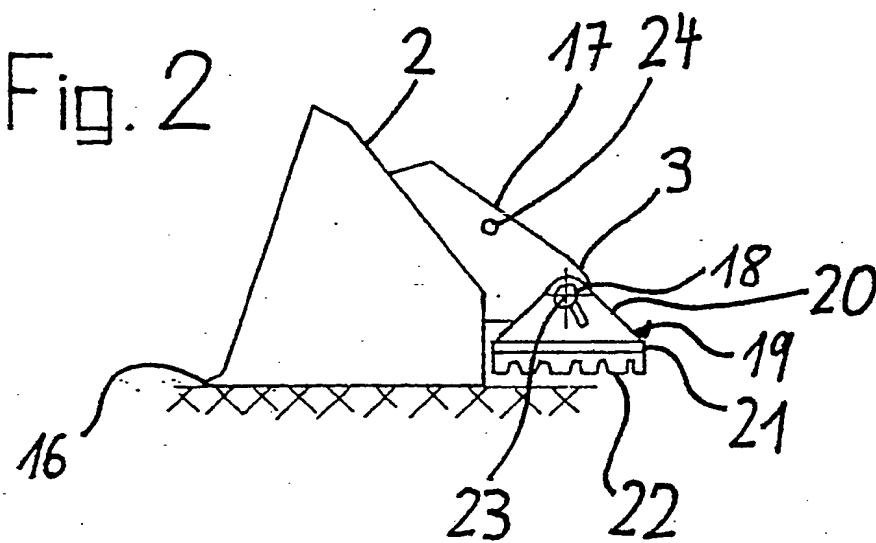
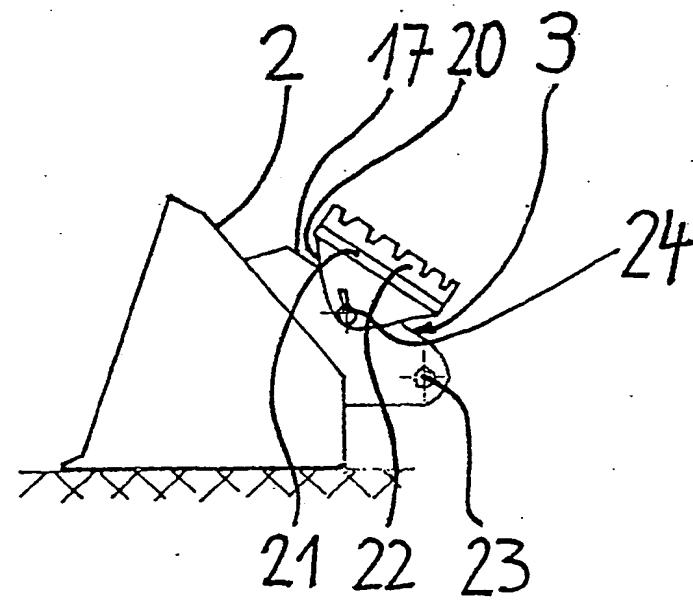


Fig. 3

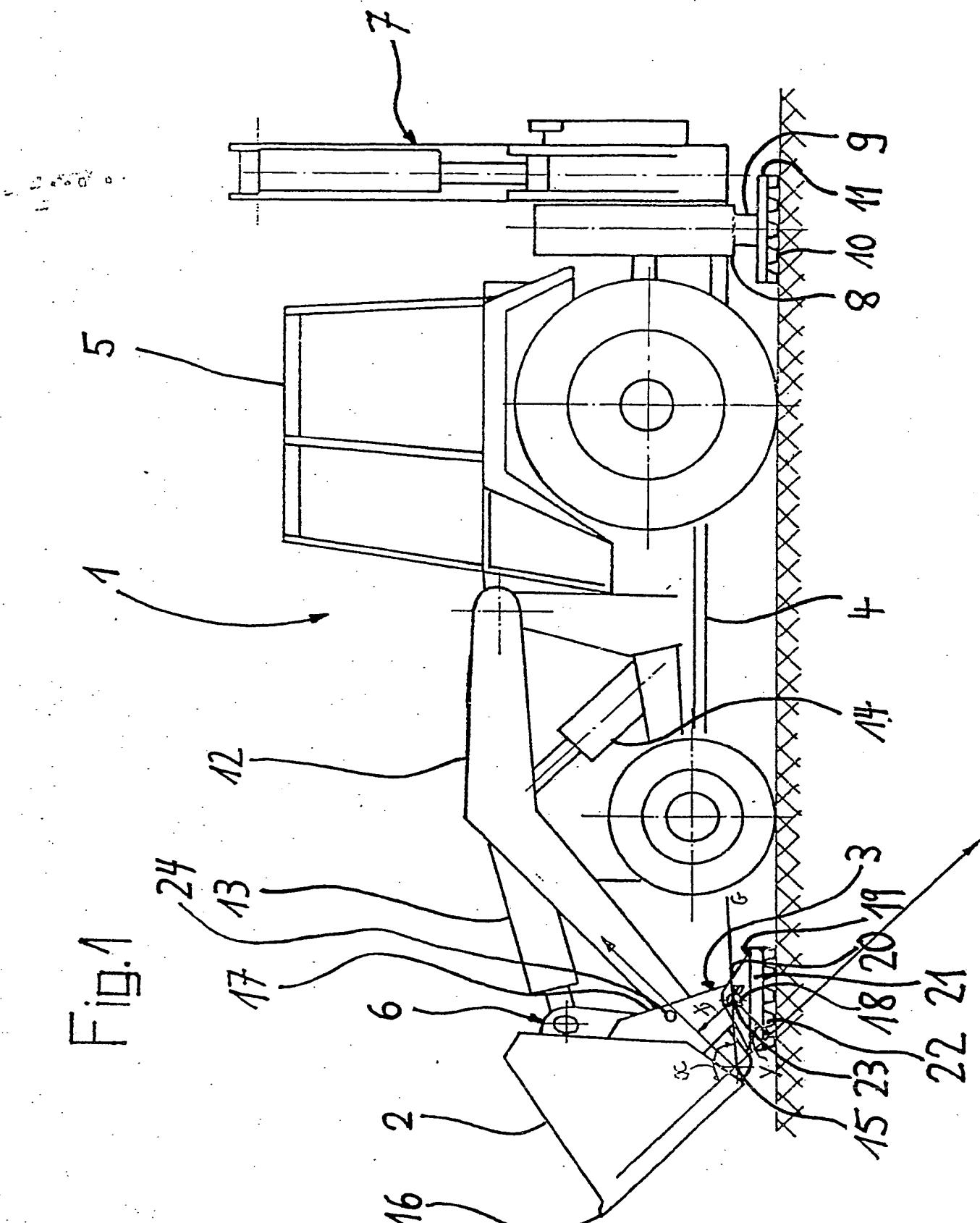


BEST AVAILABLE COPY

400 318A/VA 1296

808 137/361

Fig. 1



V400 S18A\_00001036

BEST AVAILABLE COPY 808 137/361